ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

SYNTHÈSES

DE

PHARMACIE ET DE CHIMIE

PRÉSENTÉES ET SOUTENUES A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

Le *mars* 1869,

Pour obtenir le diplôme de pharmacien de première classe,

PAR

PEDRO DE LA CALLE,

Né à la Havane (île de Cuba).



PARIS

A. PARENT, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

31, RUE MONSIEUR-LE-PRINCE, 31

1869

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

ADMINISTRATEURS.

MM. Bussy, directeur;
Chatin, professeur titulaire;
Chevallier, professeur titulaire.

PROFESSEUR HONORAIRE.

M. Caventou.

PROFESSEURS.

MM. BUSSY................	Chimie inorganique.
BERTHELOT..........	Chimie organique.
LECANU..............	Pharmacie.
CHEVALLIER.........	Pharmacie.
CHATIN...............	Botanique.
A. MILNE EDWARDS.	Zoologie.
N......................	Toxicologie.
BUIGNET.............	Physique.
PLANCHON..........	Histoire naturelle des médicaments.

PROFESSEURS DÉLÉGUÉS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

MM. Bouchardat.
Gavarret.

AGRÉGÉS.

MM. Lutz.
L. Soubeiran.
Riche.
Bouis.

MM. Grassi.
Baudrimont.
Ducom.

Nota.—*L'École ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les candidats*

A LA MEMORIA

DE MI PADRE Y DE MI MADRE

A MI QUERIDO HERMANO

EL Dr LUIS DE LA CALLE

A MIS BUENOS AMIGOS

LOS Dres JUAN Y ADOLFO DE LANDETA

PRÉPARATIONS

HUILES MÉDICINALES.

I. Huile camphrée.

II. Huile de camomille.

III. Huile de belladone.

IV. Huile de cantharides.

V. Huile phosphorée.

ACIDE TARTRIQUE. TARTRATES.

I. Acide tartrique.

II. Tartrate de potasse et de soude.

III. Tartrate borico-potassique.

IV. Tartrate de potasse et d'antimoine.

V. Tartrate ferrico-potassique.

SYNTHÈSES

DE

PHARMACIE ET DE CHIMIE

HUILE PHOSPHORÉE.

Parmi les huiles médicinales que j'ai à préparer, l'huile phosphorée est la seule qui offre un intérêt d'actualité.

L'emploi du phosphore comme agent thérapeutique, très-restreint jusqu'à ces derniers jours, tend à prendre un grand développement.

Comme médication interne, le Codex ne donne qu'une seule formule contenant du phosphore. C'est une solution de ce corps simple dans l'huile d'amandes douces.

Pour la préparer, le Codex ordonne de prendre, pour 100 gr. d'huile d'amandes douces, 2 grammes de phosphore, d'introduire le tout dans un flacon, et d'en opérer la dissolution au bain-marie, en ayant soin d'agiter vivement de temps en temps. Il faut tenir le flacon bouché pour éviter l'oxygénation du phosphore, seulement on le débouche deux ou trois fois pour donner une issue à l'air intérieur. Après refroidissement, et quand l'huile s'est éclaircie complétement par le repos, *on la sépare par décantation du phosphore qui s'est déposé.*

Cette dernière recommandation indiquerait déjà une mauvaise formule, donnant par conséquent un mauvais produit. A part la difficulté de séparer le phosphore qui se présente à l'état spongieux et doué d'une légèreté telle que la précipitation n'est complète et l'huile devenue claire, qu'au bout d'un ou deux jours, il y a un inconvénient plus grave; c'est qu'après une première décantation, un léger abaissement de la température suffit pour amener la cristallisation d'une partie du phosphore dissout. J'ai préparé 100 gr. d'huile phosphorée par le procédé du Codex; après trente-huit heures d'attente, l'huile devenue limpide fut décantée et conservée dans un flacon bien bouché. Le refroidissement de la nuit fit précipiter de petits cristaux de phosphore que je retrouvai le lendemain. Ils disparurent aussitôt que j'eus trempé le flacon dans l'eau tiède.

Le médicament préparé par ce procédé est donc variable dans sa constitution; aussi le Codex ne dit-il pas combien l'huile phosphorée renferme de phosphore.

En outre la solution s'altère assez rapidement. Abandonnée à la lumière, elle se souille d'une matière jaune qui se précipite, devient de plus en plus rouge, et rend le médicament tout à fait impropre à l'usage interne.

C'est pour éviter tous ces désavantages que M. Méhu, pharmacien en chef de l'hôpital Necker, a fait différentes expériences sur la solubilité du phosphore dans l'huile d'amandes et sur l'altérabilité de cette solution. Il vient de publier dans le *Journal de pharmacie et de chimie* (1868) le résultat de ses recherches :

« Pour obtenir, dit M. Méhu, une huile phosphorée absolument limpide et inaltérable, je conseille de chauffer l'huile d'amandes douces bien limpide dans une capsule de porcelaine, pendant un quart d'heure environ, à une température de 150°, puis, pendant dix minutes environ, à une température de 200° à 250°. Il se dégage d'abord de la vapeur d'eau, et certaines matières organiques facilement altérables se détruisent ou se volatilisent, en même temps que l'huile se décolore presque complétement. »

On laisse refroidir et on filtre.

M. Méhu m'a fait observer que l'huile extraite des amandes de pêches, d'abricots, se décolore difficilement ou incomplétement, tandis que l'huile d'amandes provenant sans mélange des amandes douces ou amères se décolore complétement avant que le thermomètre ait atteint 250°.

« Pour la transformer en huile phosphorée, ajoute M. Méhu, remplissez-en aux 9/10 un flacon à l'émeri bien sec, ajoutez un fragment de phosphore d'un poids cent fois moindre, c'est-à-dire autant de centigrammes de phosphore qu'il y a de grammes d'huile. Ayez soin de prendre du phosphore bien transparent, exempt de phosphore rouge et de phosphore blanc. Cela fait, placez le flacon dans un bain-marie ; débouchez-le deux ou trois fois pour donner issue à l'air, sans l'agiter aucunement; enfin, quand la température se sera élevée à 80° ou 90°, fermez le flacon pour ne plus jamais l'ouvrir, agitez-le vivement et à plusieurs reprises, jusqu'à dissolution complète. »

L'huile phosphorée ainsi préparée est aussi limpide qu'avant la dissolution du phosphore, elle est inaltérable et ne donne aucun dépôt après le refroidissement; de plus, étant au centième elle se trouve dans le même rapport que la pommade phosphorée du Codex qui est aussi au centième.

De même que l'huile phosphorée du Codex, celle de M. Méhu est phophorescente dans l'obscurité. Le phosphore s'oxydant au contact de l'air, c'est une cause d'altération du médicament.

« Il suffit, dit M. Méhu, d'ajouter quelques gouttes d'éther à un flacon de 100 grammes d'huile phosphorée au centième pour détruire instantanément sa faculté de briller dans l'obscurité. »

Ainsi, pour avoir un médicament exempt de tout reproche, M. Méhu propose de préparer l'huile phosphorée avec de l'huile d'amandes douces, chauffée de 200° à 250°, — de réduire à un centième la quantité de phosphore à y faire dissoudre — et de remplacer un vingtième de l'huile par le même poids d'éther pur, en ayant soin d'a-

jouter l'éther après le refroidissement complet de la dissolution phosphorée.

ACIDE TARTRIQUE.

L'acide tartrique se trouve plus ou moins abondamment dans plusieurs végétaux et surtout dans le raisin, où il se rencontre à l'état de bitartrate de potasse. Ce bitartrate de potasse se dépose au fond des tonneaux souillés par la matière colorante du vin. On lui donne le nom de *tartre.* Scheele l'y découvrit en 1770, et aujourd'hui encore on le retire du même corps par un procédé très-simple.

On commence par purifier le tartre en le dissolvant d'abord dans l'eau bouillante, le laissant cristalliser et en faisant ensuite bouillir les cristaux dans l'eau avec de l'argile qui s'empare de la matière colorante. On filtre et on fait cristalliser de nouveau. On obtient ainsi le bitartrate de potasse pur ou *crème de tartre.*

Cela fait, on dissout ce sel dans l'eau bouillante et on y ajoute petit à petit de la craie ou carbonate de chaux jusqu'à cessation de l'effervescence due au dégagement de l'acide carbonique du carbonate. Il se forme, avec la moitié de l'acide tartriqué, du tartrate de chaux insoluble et avec l'autre moitié du tartrate neutre de potasse, qui reste en solution dans la liqueur. On filtre et on ajoute à cette liqueur du chlorure de calcium en dissolution dans l'eau jusqu'à cessation de précipité. Une nouvelle quantité de tartrate de chaux se précipite. On la réunit à la première portion. On lave tout le tartrate de chaux, on le délaye dans l'eau et on le décompose à chaud par de l'acide sulfurique étendu. Il se forme du sulfate de chaux insoluble et l'acide tartrique reste dans la dissolution. Après avoir bien lavé le sulfate de chaux on réunit les liqueurs et on les concentre dans une bassine en plomb jusqu'à 25 degrés aréométriques. On laisse refroidir pour séparer le sulfate de chaux qui se

serait dissou, on continue ensuite l'évaporation jusqu'à 40° et on laisse cristalliser. Un léger excès d'acide sulfurique favorise la cristallisation.

MM. Juette et de Pontévès retirent l'acide tartrique du marc de raisin épuisé et qui ne peut plus servir que comme engrais. Ces chimistes soumettent le marc à une ébullition prolongée avec 2 pour 100 d'acide sulfurique. « L'acide tartrique est mis en liberté, et de plus, non-seulement le sucre échappé à la fermentation n'est pas éliminé, mais encore l'action de l'acide sulfurique sur la cellulose de la pulpe du raisin détermine la formation d'une certaine quantité de glucose qui vient s'y ajouter. La liqueur est mise à fermenter, et une distillation supplémentaire donne encore une quantité appréciable d'alcool. Quand la décantation est faite, on y verse du lait de chaux, et il se produit du tartrate de chaux duquel on extrait l'acide tartrique par la méthode ordinaire. Suivant les inventeurs, la quantité de marc que produit un million d'hectolitres de vin étant traitée de cette manière, fournit 200,000 kilogrammes d'acide tartrique dont la valeur est de 600,000 francs environ. » (*Moniteur scientifique*, juin 1868.)

L'acide tartrique se présente sous la forme de gros cristaux; ce sont des prismes rhomboïdaux obliques ne renfermant pas d'eau de cristallisation.

Ils se chargent facilement des deux électricités. Quand on les chauffe, le côté droit du cristal se charge d'électricité négative, et le côté gauche d'électricité positive; le refroidissement produit l'effet contraire.

L'acide tartrique est blanc, inaltérable à l'air, doué d'une saveur très-acide, soluble dans l'eau froide; il se dissout dans la moitié de son poids d'eau bouillante; l'alcool le dissout facilement; il est insoluble dans l'éther. Vers 175° il fond et se dédouble en deux acides isomériques avec l'acide tartrique · l'acide métatartrique et l'acide isotartrique.

Les sels formés par ces deux derniers acides possèdent la même

composition que les tartrates, tout en ayant une cristallisation différente, et se transforment facilement par la chaleur et au contact de l'eau en tratrates ordinaires.

Chauffé à 190°, l'acide tartrique se change en acide tartrique anhydre et se présente sous la forme d'une masse jaunâtre et déliquescente.

En chauffant brusquement l'acide tartrique de 250° à 300°, il donne de l'acide pyrotartrique.

Chauffé en présence de l'acide azotique, il se transforme en acide oxalique.

Il réduit à chaud l'azotate d'argent, le chlorure d'or et celui de platine.

La solution aqueuse d'acide tartrique donne un précipité blanc avec l'eau de chaux, ce qui distingue cet acide de l'acide citrique qui à froid ne donne aucun précipité par le même réactif; mais en chauffant il se forme un précipité blanc qui se dissout dans les acides.

L'eau de baryte, l'eau de strontiane sont aussi précipitées par l'acide tartrique.

L'acide tartrique ne précipite pas la solution de chlorure de calcium (à moins que celle-ci ne soit neutralisée par l'ammoniaque), tandis que l'acide oxalique y produit un précipité d'oxalate de chaux.

Dans les solutions concentrées des sels de potasse, l'acide tartrique donne un précipité blanc, cristallin, de crème de tartre, qui se forme surtout par l'agitation.

Avec la potasse caustique, le précipité ne se forme qu'autant qu'il y a un excès d'acide. Un excès de potasse redissout le précipité.

L'acétate de plomb est précipité en blanc par l'acide tartrique.

La solution d'acide tartrique dévie à droite le plan de polarisation.

M. Pasteur, en observant une cristallisation de *paratartrate double de soude* et *d'ammoniaque*, reconnut qu'elle était formée par deux espèces de cristaux : les uns hémièdres à droite, déviant à droite le plan de polarisation ; les autres hémièdres à gauche, déviant à gauche le même plan, et d'une quantité absolument identique dans

les deux cas. Du reste, à part la direction des faces hémiédriques, les deux sortes de cristaux sont de tout point identiques. En séparant soigneusement les cristaux suivant leur orientation et en précipitant leur solution par du nitrate de plomb, on obtient dans les deux cas un précipité qui devient cristallin par la chaleur. Si l'on traite ces précipités par de l'acide sulfurique à une douce chaleur, on obtient, pour les cristaux droits, de l'acide tartrique déviant à droite le plan de la lumière polarisée : c'est l'acide tartrique ordinaire ; et pour les cristaux gauches de l'acide tartrique déviant à gauche le plan de polarisation, on l'appelle acide *tartrique gauche*. Ce dernier acide cristallise facilement par l'évaporation lente en cristaux volumineux. Le sens de la polarisation et des faces hémiédriques sont les seuls caractères distinctifs de ces deux acides. Toutes les autres propriétés chimiques ou physiques sont les mêmes pour les deux corps.

Si on mêle des solutions concentrées de ces deux acides, acide tartrique droit et acide tartrique gauche, il se produit une légère élévation de température et il se dépose des cristaux d'acide *paratartrique*.

L'acide paratartrique a été découvert par M. Kestner qui l'a extrait de certains tartres bruts où il existe tout formé. Il cristallise en même temps que l'acide tartrique ordinaire, sous forme de petites aiguilles qu'on sépare et qu'on fait cristalliser dans l'eau.

On peut encore le préparer au moyen du tartrate de cinchonine. On chauffe ce sel dans un ballon pendant cinq à six heures à 170° en ayant soin d'élever doucement la température. Le tartrate de cinchonine finit par s'altérer en se transformant en une matière résineuse noirâtre ; on traite cette matière par l'eau bouillante et on ajoute au liquide filtré un excès de chlorure de calcium, qui précipite l'acide paratartrique à l'état de paratartrate de chaux. Au moyen de l'acide sulfurique, on en retire l'acide paratartrique.

Il est bien moins soluble dans l'eau que l'acide tartrique droit, et sa solution est sans action sur le plan de la lumière polarisée.

M. Pasteur a observé aussi que, dans une solution concentrée de paratartrate de cinchonicine, les premiers cristaux qui se forment sont du tartrate *gauche* de cinchonicine ; le tartrate *droit* reste en dissolution et cristallise plus tard. Dans une solution de paratartrate de quinicine, c'est le tartrate *droit* qui cristallise le premier.

Outre l'*acide tartrique droit*, l'*acide tartrique gauche* et l'*acide paratartrique*, il y a encore l'*acide tartrique inactif*, c'est-à-dire qui n'exerce aucune action sur le plan de polarisation.

Il ne peut pas être dédoublé comme l'acide paratartrique en acide tartrique droit et en acide tartrique gauche. Il cristallise très-bien et s'obtient, comme l'acide paratartrique, au moyen de l'action de la chaleur sur le tartrate de cinchonine.

Dans cette opération, une partie du paratartrate qui se forme se change en *tartrate inactif*. Après avoir séparé le paratartrate de chaux qui se précipite par l'addition du chlorure de calcium, si on laisse cristalliser la liqueur, on voit au bout d'un certain temps se produire des cristaux de *tartrate de chaux inactif*.

Au moyen de l'acide sulfurique, on isole l'acide tartrique inactif.

TARTRATES.

L'acide tartrique est un acide bibasique; il se combine avec deux équivalents de base pour former des *tartrates neutres*, et avec un seul équivalent pour former des *tartrates acides* ou bitartrates.

Les *émétiques* sont des tartrates neutres dans lesquels un des deux équivalents de base est remplacé par un équivalent d'un oxyde renfermant 3 équivalents d'oxygène : SbO^3, BoO^3.

Je ne m'occuperai que de l'émétique de bore ou *tartrate boricopotassique*.

J'ai eu souvent à préparer, et en quantité assez notable, du tar-

trate borico-potassique, et j'ai été frappé de la difficulté qu'on éprouve à obtenir un produit entièrement soluble. En opérant toujours de la même façon et en se conformant scrupuleusement aux indications du Codex, on n'est pas sûr d'obtenir chaque fois un produit qui se dissolve parfaitement dans l'eau.

Voici la formule du Codex :

Bitartrate de potasse pulvérisé. . . .	1000	grammes
Acide borique cristallisé.	250	
Eau.	2500	

Mettez les substances dans une bassine d'argent, portez à l'ébullition ; évaporez en agitant continuellement et en ayant soin de ménager le feu à la fin jusqu'à ce que le mélange soit réduit en une masse très-épaisse. Détachez cette masse, divisez-la et faites-la sécher à l'étuve sur des assiettes. Concassez le produit sec, et conservez-le dans des flacons bien bouchés.

M. Soubeiran fait la remarque suivante dans son *Traité de pharmacie :*

« La faible action électro-positive de l'acide borique rend sa combinaison avec l'acide tartrique assez difficile à effectuer. Pour parvenir à les combiner, il faut les présenter l'un à l'autre dans un état de division convenable, et faciliter, en outre, la réaction par une élévation de température soutenue et un contact très-prolongé.

« On remplit ces conditions en employant une quantité d'eau telle que les matières soient tenues en dissolution pendant l'opération, et que l'évaporation dure assez de temps pour que toute la crème de tartre puisse entrer en combinaison avec l'acide borique. Il s'agit ici de remplacer une base plus forte (l'eau) par une base plus faible (l'acide borique) ; voilà pourquoi la combinaison ne se fait que par un contact intime et à la faveur d'un excès d'acide borique. »

D'après cela, la difficulté d'obtenir un bon produit provient en

partie de l'insuffisance de l'eau dans la formule du Codex. En effet, dans sa *Thèse sur la crème de tartre soluble* (1824) M. Soubeiran conseille de faire bouillir dans

24 parties d'eau
4 parties de bitartrate de potasse
et 1 partie d'acide borique.

La même quantité d'eau se trouve indiquée dans son *Traité de pharmacie.*

Le Codex n'en prescrit que 12 parties, moitié moins. Avec cette quantité d'eau, et pour peu que la crème de tartre ne soit pas réduite en poudre impalpable, la dissolution de ce dernier sel et sa transformation en crème de tartre soluble deviennent très-difficiles, pour ne pas dire impossibles. M. Soubeiran recommandant, pour faciliter la combinaison de l'acide tartrique avec l'acide borique, de les présenter l'un à l'autre dans un état de division convenable, j'ai pensé qu'en faisant du bitartrate de potasse de toutes pièces et en présence de l'acide borique, le bitartrate de potasse se trouvant en voie de formation dans une solution de cet acide, les deux corps se présentaient l'un à l'autre dans la condition la plus convenable à leur combinaison.

Pour la formation du bitartrate de potasse, je me suis servi du bicarbonate de potasse que l'on trouve dans le commerce à l'état de pureté.

100 grammes de bicarbonate de potasse renferment 47 grammes de potasse qui exigent, pour se transformer en bitartrate, 148 grammes d'acide tartrique cristallisé. Ces deux poids fournissent 188 gr. 5 cent. de bitartrate de potasse. Pour la préparation de la crème de tartre soluble, le Codex employant en acide borique le quart du poids du bitartrate de potasse, c'est donc 47 grammes d'acide borique qu'il faudra prendre pour rendre solubles 188 grammes de crème de tartre.

On peut, avec ces données, établir une formule très-exacte en prenant :

Bicarbonate de potasse cristallisé.	100 gr.
Acide tartrique cristallisé.	150
Acide borique.	50
Eau.	600

Comme la combinaison se trouve ici facilitée de beaucoup par l'état de solution des matières mises en présence, j'ai cru pouvoir diminuer de moitié la proportion d'eau exigée par M. Soubeiran et conserver la quantité indiquée par le Codex.

J'ai opéré de la manière suivante :

J'ai fait dissoudre dans l'eau, et à chaud, le bicarbonate de potasse et j'ai ajouté peu à peu l'acide tartrique. Après en avoir employé exactement 75 grammes, la liqueur était devenue neutre ; une parcelle d'acide ajoutée en plus a déterminé immédiatement un précipité de bitartrate de potasse. Je mis alors l'acide borique qui ne tarda pas à se dissoudre ; le reste de l'acide tartrique ayant été ajouté ensuite n'occasionna pas le plus petit dépôt. Après filtration, je fis évaporer la liqueur suivant les indications du Codex. Je trouve cependant qu'il est préférable, au lieu de pousser l'évaporation aussi loin que l'indique le Codex, d'amener le liquide en consistance sirupeuse, de l'étendre alors sur des assiettes et d'achever sa dessiccation à l'étuve.

Quand on opère en petit, il est plus commode de faire l'évaporation au bain-marie.

Avec les quantités indiquées ci-dessus, on obtient 200 à 220 grammes de produit.

La crème de tartre soluble ainsi obtenue est beaucoup plus blanche que celle préparée suivant la formule du Codex ; elle se dissout toujours et très-facilement dans l'eau ; elle ne contient pas

de sel de chaux, tandis que la crème de tartre soluble du Codex précipite par l'oxalate d'ammoniaque. Cette chaux provient de la crème de tartre ordinaire qui en contient toujours une quantité assez notable.

J'ai fait chauffer en vase clos et à une température de 200 à 220° de la crème de tartre soluble du Codex. Elle commença par fondre, et au bout d'une heure elle devint opaque et ne se dissolvait plus dans l'eau.

La crème de tartre soluble obtenue au moyen de l'acide tartrique et du bicarbonate de potasse, placée dans les mêmes conditions, fondit, resta transparente, comme vitrifiée, collée aux parois du tube et se dissolvit entièrement dans l'eau.

La formule que je propose est d'une facile exécution, l'opération se fait avec rapidité, et l'opérateur est sûr d'arriver, et sans grande précaution, à obtenir toujours un produit convenable.

TARTRATE FERRICO-POTASSIQUE.

J'ai préparé le tartrate de potasse et de fer par le même moyen, c'est-à-dire en employant le bicarbonate de potasse et l'acide tartrique. L'opération se fait très-facilement à une basse température.

Pour obtenir l'oxyde ferrique, je me suis servi du perchlorure de fer qui se trouve très-facilement dans le commerce et très-pur.

En moyenne, 1 kilogramme de chlorure ferrique marquant 30 degrés, précipité par un excès d'ammoniaque, et égoutté pendant deux jours, donne 2 kil. 500 d'oxyde ferrique gélatineux et 210 grammes d'oxydesec.

J'ai pris 1 kilogramme de chlorure ferrique à 30°, exempt de chlorure ferreux.

Le prussiate rouge de potasse y produisait une coloration brun foncé sans former aucun précipité.

J'ai étendu le chlorure ferrique de dix fois son poids d'eau et je l'ai précipité par un excès d'ammoniaque, environ 700 grammes. Après avoir bien lavé par décantation l'oxyde ferrique ainsi obtenu, je le mis égoutter sur une toile.

Au bout de deux jours, je pesai 250 grammes de bicarbonate de potasse et 375 grammes d'acide tartrique, quantités nécessaires pour former, avec 210 grammes d'oxyde de fer sec, du tartrate de potasse et de fer.

On fait dissoudre le bicarbonate dans la plus petite quantité d'eau possible, on ajoute l'oxyde gélatineux, ensuite et peu à peu l'acide tartrique ; on chauffe au bain-marie pendant une heure, on laisse refroidir et on filtre. On étend la liqueur au pinceau sur des plaques de verre qu'on porte dans une étuve chauffée à 40° ou 50°. On obtient ainsi le tartrate ferrico-potassique sous forme de paillettes d'un grenat foncé et parfaitement transparentes.

Que l'on opère avec la crème de tartre ou que l'on fasse la crème de tartre de toute pièce et en présence de l'oxyde ferrique, il faut, pour que le produit soit beau et que sa solution se conserve longtemps, employer un excès d'oxyde et ajouter pendant l'opération un peu d'ammoniaque.

M. Soubeiran dit dans son *Traité de pharmacie :* « Un excès de crème de tartre entraîne la décomposition du tartrate ferrico-potassique ; il se précipite du tartrate ferreux. » Je conserve depuis deux mois une solution de tartrate ferrico-potassique préparé comme je viens de le dire.

Le perchlorure de fer fournit un oxyde pur, il se lave facilement, et en sachant que 1 kilogramme de cette solution, marquant 30 degrés à l'aréomètre de Baumé, donne en définitive 210 grammes d'oxyde ferrique sec, la formule que je propose abrége l'opération,

en supprimant la peroxydation du sulfate ferreux et la dessiccation d'une partie de l'oxyde gélatin eux pour la détermination de la quantité d'oxyde sec. De plus, la crème de tartre se formant au sein de la liqueur même et au contact de l'oxyde ferrique, la combinaison se fait plus facilement, plus vite et à une température moins élevée que si l'on employait la crème de tartre ordinaire.

Vu, bon à imprimer,

Le Directeur de l'Ecole de pharmacie,

BUSSY.

Vu et permis d'imprimer,

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

A. MOURIER.

Paris. A. Parent, imprimeur de la Faculté de Médecine, rue M[r]-le-Prince, 31.